

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-185952

(43)Date of publication of application : 28.06.2002

(51)Int.Cl.

H04N 7/18
H04N 5/225
H04N 7/173

(21)Application number : 2000-377019

(71)Applicant : NEW INDUSTRY RESEARCH ORGANIZATION

(22)Date of filing : 12.12.2000

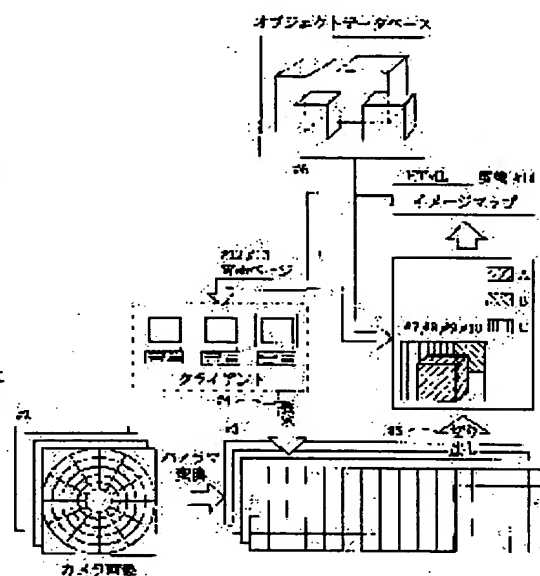
(72)Inventor : TAKAHASHI YUTAKA

(54) IMAGE MAP SYSTEM OF REAL TIME IMAGE AND ITS IMAGE MAP PROVIDING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide the image map system of a real time image and an image map providing method which are suitable for coping with multi-users by segment-processing a transferring picture corresponding to a user request from the all-periphery image of a camera so as to reduce time until the packet sending of an image map also in simultaneous and plural operations to accelerate a service to a plurality of users such as using through the Internet.

SOLUTION: Corresponding to a camera view and a zooming ratio requested by a user from a client terminal, a real time image which has to be transferred is segment-processed. A server coordinates the linking destination of an object based on the database, etc., of the space coordinate of a feature point concerning an already known object existing in the image pickup space of a camera, puts it in an area related with the segmented image and transmits it to the client terminal.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード (参考)
H04N 7/18		H04N 7/18	D 5C022
5/225		5/225	C 5C054
7/173	610	7/173	Z 5C064

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全10頁)

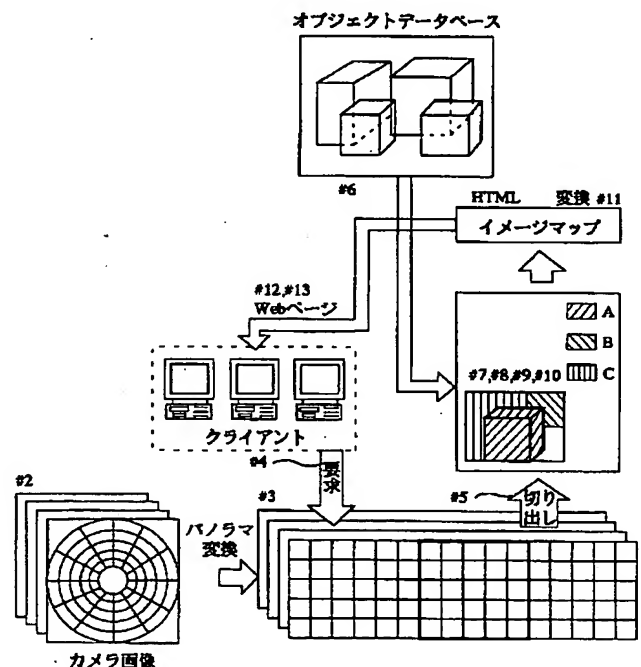
(21) 出願番号	特願2000-377019(P 2000-377019)	(71) 出願人	800000057 財団法人新産業創造研究機構 兵庫県神戸市中央区港島南町1丁目5-2
(22) 出願日	平成12年12月12日(2000.12.12)	(72) 発明者	高橋 豊 神戸市須磨区竜が台1-1-2-30-102
		(74) 代理人	100084375 弁理士 板谷 康夫
		F ターム(参考)	5C022 AA01 5C054 AA02 CC06 CE12 DA09 FD02 FE16 FE17 GA00 GB01 HA19 5C064 BA07 BC16 BC18 BC20 BC27 BD01 BD08

(54) 【発明の名称】 実時間画像イメージマップシステムとそのイメージマップ提供方法

(57) 【要約】

【課題】 実時間画像イメージマップシステムとイメージマップ提供方法であって、カメラの全周囲画像からユーザ要求に対応して転送画像を切り出し処理することで、同時の複数操作時にもイメージマップのパケット送出までの時間が短くて済み、インターネット経由での利用のような複数ユーザへのサービスが迅速に行なえ、マルチユーザ対応に適したものとする。

【解決手段】 クライアント端末からユーザが要求したカメラ視点とズーム率に対応して、転送すべき実時間画像を切り出し処理する。サーバは、カメラの撮像空間に存在する既知のオブジェクトについての特徴点の空間座標のデータベース等に基づいてオブジェクトのリンク先を対応づけし、それを切り出された画像の関連領域に張ってイメージマップ画像とし、クライアント端末へ送信する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 情報ネットワークに接続されたサーバに対してクライアント端末から遠隔操作することにより、サーバ側に設けられたカメラにより実時間で撮像された画像をイメージマップ用画像としてクライアント端末に提示する実時間画像イメージマップシステムにおいて、前記カメラは全周囲を撮像するパノラマカメラであり、前記サーバは、

前記カメラの撮像空間に存在する既知のオブジェクトについての特徴点の空間座標のデータベースと、オブジェクトに対応したリンク先 URL (Uniform Resource Locator) を呼び出すためのデータとを格納した記憶手段と、前記パノラマカメラにより撮像される画像をデジタル化して取り込むと共に、該画像をパノラマ画像に変換する変換手段と、

クライアント端末からユーザが要求した空間の方向（カメラ視点）とズーム率（視野角）に対応して、転送すべき実時間画像を切り出し処理する画像切り出し手段と、前記記憶手段に格納された情報に基づいて、前記により切り出された画像データ中の各オブジェクトを調べると共に、各オブジェクトのリンク先を対応づけるリンク手段と、

前記により切り出された画像及びオブジェクトのリンク情報テキストを前記クライアント端末へ送信する送信手段とを備えたことを特徴とする実時間画像イメージマップシステム。

【請求項 2】 前記リンク手段は、転送画像中のオブジェクトの像領域を 2 次元ピクセル座標で表現することでイメージマップ用の領域データを求め、カメラ視点とオブジェクトとの距離からオブジェクトの前後関係を決め、これらオブジェクトの領域データ、前後関係及び前記データベースから各オブジェクトに対応するリンクを張ることを特徴とする請求項 1 に記載の実時間画像イメージマップシステム。

【請求項 3】 前記サーバは、複数ユーザからの同時アクセスに対応するために、クライアント端末に対して、少なくともクライアント端末の識別情報と、同端末からユーザが要求した空間の方向（カメラ視点）及びズーム率（視野角）情報をクライアント端末のブラウザで保持するためのクッキー (cookie) を設定することを特徴とする請求項 1 に記載の実時間画像イメージマップシステム。

【請求項 4】 情報ネットワークに接続されたサーバに対してクライアント端末から遠隔操作することにより、サーバ側に設けられたカメラにより実時間で撮像された画像をイメージマップ用画像としてクライアント端末に提示する実時間画像イメージマップ提供方法において、前記カメラとして、全周囲を撮像するパノラマカメラを用い、

前記サーバは、

前記カメラの撮像空間に存在する既知のオブジェクトについての特徴点の空間座標のデータベースと、オブジェクトに対応したリンク先 URL (Uniform Resource Locator) を呼び出すためのデータとを格納した記憶手段を備え、

前記パノラマカメラにより撮像される画像をデジタル化して取り込むと共に、該画像をパノラマ画像に変換するステップと、

クライアント端末からユーザが要求した空間の方向（カメラ視点）とズーム率（視野角）に対応して、転送すべき実時間画像を切り出し処理するステップと、

前記記憶手段に格納された情報に基づいて、前記により切り出された画像データ中の各オブジェクトを調べると共に、各オブジェクトのリンク先を対応づけるステップと、

前記により切り出された画像及びオブジェクトのリンク情報テキストを前記クライアント端末へ送信するステップとを実行することを特徴とする実時間画像イメージマップ提供方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、実時間で得られるカメラ画像をイメージマップ用画像として、サーバから情報ネットワークを経由してクライアント端末に表示する実時間画像イメージマップシステムとイメージマップ提供方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来から、情報ネットワークであるインターネット上に公開されている WWW (World Wide Web) サーバのホームページにクライアント端末からアクセスして、Web ブラウザを用いてファイルの転送要求を行なうことで、ユーザは所望の Web ページの画像等を画面にて閲覧することができる。また、Web ページは、HTML (Hyper Text Markup Language) 形式のファイルで成り、その Web ページの画面中でリンクが張られている領域がクリックされると、リンク先の Web ページがダウンロードされる。クリック可能なリンク（タグでリンク先を指定）を画像上の関連領域に張ったものをイメージマップ（またはクリックابلマップ）と言い、イメージマップは画像上のクリック座標とリンク先を対応させたデータを持っている。

【0003】 上記のようなイメージマップを情報ネットワークを経由してクライアントに提供するシステムにおいて、クライアント端末からユーザが遠隔操作によりカメラ（スチールカメラ又はビデオカメラ）を操作して撮像方向とズーム率を変えることを許容し、画像転送要求に応じて、その時々々の画像（実時間画像又は映像）をサーバを通じてクライアント端末に転送し得るものがある。クライアント側では、転送された画像中のオブジェクト（建物や展示物等）をディスプレイ（ブラウザ画

面) 上でクリックすると、それに張られたリンク先にジャンプする。転送には、TCP/IP の上位プロトコルである HTTP (Hyper-Text Transfer Protocol) と呼ばれる通信プロトコルを使う。

【0004】1 台の遠隔操作カメラを用いて撮像した実時間画像をイメージマップ化してブラウザ利用者に提供することは、3 次元直交座標空間を設定し、カメラ座標とオブジェクトの特徴点 (建物等の頂点) の座標データベースを設定することで可能となる。ここに、同時に並行して複数のユーザから遠隔操作指令があったとき、順次先着順に撮像し、イメージマップ化していく。ユーザの識別は、クッキー (cookie) により、ユーザに前回提示した画像の方向とズーム率を個別に計算してカメラの実際の動作量を計算する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のようなシステムにおいては、ユーザにより遠隔操作される 1 台のカメラが撮像した画像からイメージマップ化が順次操作となるため、同時に複数操作時にはパケット送出 (但し、パケット送出自体は複数のユーザに対して並行) までに時間がかかっていた。また、画像を提示する際に、一人のユーザがカメラを占有してしまうので、インターネット経由での利用のような複数ユーザへのサービスが迅速に行なえず、従って、マルチユーザ対応には適していないものとなっていた。

【0006】本発明は、上述した問題点を解決するためになされたものであり、カメラの全周囲画像からユーザ要求によるカメラ視点とズーム率に対応して転送画像を切り出し処理することで、カメラを擬似的に遠隔操作し、同時的複数操作時にもイメージマップのパケット送出までの時間が短くて済み、しかも、インターネット経由での利用のような複数ユーザへのサービスが迅速に行なえ、マルチユーザ対応に適した実時間画像イメージマップシステムとイメージマップ提供方法を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段及び発明の効果】上記目的を達成するために請求項 1 に記載の発明は、情報ネットワークに接続されたサーバに対してクライアント端末から遠隔操作することにより、サーバ側に設けられたカメラにより実時間で撮像された画像をイメージマップ用画像としてクライアント端末に提示する実時間画像イメージマップシステムにおいて、前記カメラは全周囲を撮像するパノラマカメラであり、前記サーバは、前記カメラの撮像空間に存在する既知のオブジェクトについての特徴点の空間座標のデータベースと、オブジェクトに対応したリンク先 URL (Uniform Resource Locator) を呼び出すためのデータとを格納した記憶手段と、前記パノラマカメラにより撮像される画像をデジタル化して取り込むと共に、該画像をパノラマ画像に変換する変換手段

と、クライアント端末からユーザが要求した空間の方向 (カメラ視点) とズーム率 (視野角) に対応して、転送すべき実時間画像を切り出し処理する画像切り出し手段と、前記記憶手段に格納された情報に基づいて、前記により切り出された画像データ中の各オブジェクトを調べると共に、各オブジェクトのリンク先を対応づけるリンク手段と、前記により切り出された画像及びオブジェクトのリンク情報テキストを前記クライアント端末へ送信する送信手段とを備えたものである。

【0008】上記発明によれば、サーバは、パノラマカメラにより撮像される画像をデジタル化して取り込むと共にパノラマ画像に変換し、クライアント端末からユーザが要求したカメラ視点とズーム率に対応して、転送すべき実時間画像を切り出し処理する。このとき、サーバは、記憶手段に格納されたカメラの撮像空間に存在する既知のオブジェクトについての特徴点の空間座標のデータベースと、オブジェクトに対応したリンク先 URL を呼び出すためのデータに基づいて、切り出された画像データ中のオブジェクトを調べ、オブジェクトのリンク先を対応づけるリンク情報テキストを、切り出された画像の関連領域に張ってイメージマップ画像とし、これをクライアント端末へ情報ネットワークを介して送信する。ここに、カメラは擬似的に遠隔操作され、複数ユーザからの同時要求に対しても、画像処理はネットワーク転送速度に比べて高速で行なわれ、待ち時間をほとんど生じることがなく、迅速なイメージマップ提示を行なうことができる。かくして、マルチユーザ対応型の実時間画像イメージマップシステムを実現できる。また、クライアント端末に表示された画像中の任意のオブジェクト領域をクリックすることで、リンク先のページにジャンプすることができる。

【0009】また、請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の実時間画像イメージマップシステムにおいて、前記リンク手段は、転送画像中のオブジェクトの像領域を 2 次元ピクセル座標で表現することでイメージマップ用の領域データを求め、カメラ視点とオブジェクトとの距離からオブジェクトの前後関係を決め、これらオブジェクトの領域データ、前後関係及び前記データベースから各オブジェクトに対応するリンクを張るものである。

【0010】上記発明によれば、転送画像中のオブジェクトの像領域を 2 次元ピクセル座標で表現することでイメージマップ用の領域データを求め、カメラ視点とオブジェクトとの距離からオブジェクトの前後関係を決め、これらオブジェクトの領域データ、前後関係及びデータベースから各オブジェクトに対応してリンクを張ることができる。

【0011】また、請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 に記載の実時間画像イメージマップシステムにおいて、前記サーバは、複数ユーザからの同時アクセスに対応するために、クライアント端末に対して、少なくともクラ

10

20

30

40

50

クライアント端末の識別情報と、同端末からユーザが要求した空間の方向（カメラ視点）及びズーム率（視野角）情報をクライアント端末のブラウザで保持するためのクッキー（cookie）を設定するものである。

【0012】上記発明によれば、サーバは、クライアント端末に対して、クライアント端末の識別情報と、同端末からユーザが要求したカメラ視点及びズーム率情報をクライアント端末のブラウザで保持するためのクッキーを設定するので、複数ユーザからの同時アクセスに容易かつ迅速に対応することができる。

【0013】また、請求項4に記載の発明は、情報ネットワークに接続されたサーバに対してクライアント端末から遠隔操作することにより、サーバ側に設けられたカメラにより実時間で撮像された画像をイメージマップ用画像としてクライアント端末に提示する実時間画像イメージマップ提供方法において、前記カメラとして、全周囲を撮像するパノラマカメラを用い、前記サーバは、前記カメラの撮像空間に存在する既知のオブジェクトについての特徴点の空間座標のデータベースと、オブジェクトに対応したリンク先URL (Uniform Resource Locator) を呼び出すためのデータとを格納した記憶手段を備え、前記パノラマカメラにより撮像される画像をデジタル化して取り込むと共に、該画像をパノラマ画像に変換するステップと、クライアント端末からユーザが要求した空間の方向（カメラ視点）とズーム率（視野角）に対応して、転送すべき実時間画像を切り出し処理するステップと、前記記憶手段に格納された情報に基づいて、前記により切り出された画像データ中の各オブジェクトを調べると共に、各オブジェクトのリンク先を対応づけるステップと、前記により切り出された画像及びオブジェクトのリンク情報テキストを前記クライアント端末へ送信するステップとを実行するものである。

【0014】上記発明によれば、請求項1と同等の作用効果が得られる。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態に係る実時間画像イメージマップシステムについて図面を参照して説明する。図1は実時間画像イメージマップシステムの構成を示す。本システムは、WWWサーバ1（サーバという）に対して情報ネットワーク2（LAN、インターネット等）を経由してクライアント端末3（クライアントという）のWWWブラウザ（閲覧ソフト）を用いて遠隔操作することにより、サーバ1側に設けられたカメラ4により実時間で撮像された画像をイメージマップ用画像としてクライアント端末3のディスプレイに提示する。カメラ4は、全周囲を撮像するパノラマカメラであり、撮像方向を上方向けたデジタルカメラ又はビデオカメラ（アナログ又はデジタル）と、その直上方に配置した曲面ミラー4aから構成される。

【0016】サーバ1は、WWWプログラム、カメラ4

の撮像空間に存在する既知のオブジェクトについての特徴点の空間座標のデータベース、オブジェクトに対応したリンク先URL (Uniform Resource Locator) を呼び出すためのデータが記述されたHTMLテキスト6、CGI (Common Gateway Interface) プログラム7、及びデバイスプログラム8が格納されたハードディスク（記憶手段）を備えている。CGIプログラム7は、サーバ1上で動作するアプリケーションプログラムやスクリプトのインタフェースである。

10 【0017】クライアント3からの要求に対して、サーバ1は、WWWプログラム及びCGIプログラム7を使って各プログラムやスクリプトの実行結果をブラウザに送ることができる。WWWプログラム及びCGIプログラム7は、パノラマカメラ4により撮像された画像をデジタル化して取り込むと共に、その画像をパノラマ画像に変換するプログラム（変換手段）と、クライアント3からユーザが要求した空間の方向（カメラ視点）とズーム率（視野角）に対応して、転送すべき実時間画像を切り出し処理するプログラム（画像切り出し手段）と、切り出された画像データ中の各オブジェクトを調べると共に、各オブジェクトのリンク先を対応づけるプログラム（リンク手段）と、切り出された画像及びオブジェクトのリンク情報テキストをクライアント3へ送信するプログラム（送信手段）とを含む。

30 【0018】図2には、本システムにおけるサーバ1に接続された全周囲（実景画像）を撮像するパノラマカメラ4の構成を示している。図3には、曲面ミラー4aと実景平面と画像平面の関係を示す。パノラマカメラ4の撮像データは、3次元空間座標が2次元座標に変換されたものとなる。図4はクライアント3からの要求に回答してサーバ1内でパノラマ画像から実時間画像イメージマップを作成する処理内容を示し、図5はその処理手順のフローチャートである。図4及び図5中の同じ#番号は対応した内容を示している。クライアント3側で静止画像を提示しているディスプレイ上でマウス等のクリック座標をOSイベントとして処理できるブラウザソフトウェアを使用し、通信プロトコルはTCP/IPを前提にしており、処理はUNIX（登録商標）系OSでのCGIプログラムによる。

40 【0019】本システムの構築に際し、まず、実時間画像イメージマップ作成の前準備をする。カメラは、撮像方向（カメラ視線）と設置位置について3次元空間座標で決められた値に設置されているものとし、また、カメラの視点と視野角（撮像画像に写る空間の2次元的な広さ）は既知とする。撮像空間に存在するオブジェクトは複数の特徴点を持ち、この特徴点を結ぶ直線で3次元形状が定義されているものとし、この特徴点の3次元空間座標は既知でありデータベース化されているとする。このデータベースにはオブジェクトに対応したリンク先URLもあるとする。なお、オブジェクトを球で近似し、

その中心座標と球径で定義することも可能である。

【0020】図4及び図5において、#1～#3はイメージマップ用実時間画像を得るための処理の流れであり、以下に順次説明する。

#1：カメラで全周画像を撮像する。

カメラはパノラマカメラであり、カメラがビデオカメラの場合はフレーム単位でデジタル化し（#1-1）、デジタルカメラの場合は、一定時間間隔でシャッターをリモートコントロールして撮像する。

#2：カメラからの全周画像をWWWサーバに取り込む。

デジタルカメラからの場合は、転送プログラムを起動して取り込む。ビデオカメラからの場合は、ビデオキャプチャボードでフレームを取り込む。いずれも取り込みは繰り返し行い、実時間全周画像を常に更新する。なお、ビデオカメラからの映像はフレーム速度で更新される画像と考えればよい。

#3：全周画像をパノラマ画像に変換する。

実時間全周画像を取り込み、パノラマ画像に変換する。また、カメラの視点と視野角から、パノラマ画像中に写っているオブジェクトの特徴点の2次元座標は算出可能である。視野角については、クライアントはズーム率として認識する。

【0021】以下の#4～#14は複数のクライアントに対して同時にサービスが可能である。なお、「同時的」とは、クライアントからのカメラ操作要求に対する画像処理応答速度が、ネットワーク転送速度に比べて十分に速く、レスポンスが良いことから言えることであり、これにより、同時並行のマルチユーザからのアクセスに少ない待ち時間で対応可能となる。

【0022】#4：クライアントからの実時間画像転送の要求を受け付ける。

WWWサーバがクライアントからの要求を受け付けると、過去にそのクライアントに対してサービスを提供した履歴がないかどうかについて、クライアント管理記録を基にチェックする。但し、この記録の保存は短時間とし、長時間をおいての要求は初めての要求と同じに扱う。これは、クライアントマシン/IPアドレスを複数のユーザが使用している場合を想定しての対処である。クライアント管理は、IPアドレスと時刻によるユーザ識別で行う。その他の管理データとしては、クライアントが要求した空間の方向と視野角がある。

【0023】ユーザによる画像転送の要求は、空間の方向と視野角を指定して行われる。但し、指定のない場合（デフォルト）は、前回要求と同じと判断する。初めての要求、初めてでなくても前回転送から一定時間経過後の要求（#15参照）、及び、クッキー（cookie）取得に失敗した要求については、予め決めておいたホームポジション方向の画像を要求されたとする。cookieを拒否するクライアントが増加するかもしれないことを考慮し

て、セキュリティ上、クライアント管理を全てサーバ側で行うようにすることも考えられる。

【0024】#5：転送画像を切り出し出力する。

要求された空間方向の視野角に従って、パノラマ画像からクライアントへ転送するための画像（イメージ）を切り出す。

【0025】以下の#6～#11は今回の要求が前回要求と同じ場合は不要であるが、前回要求時の各種データを記憶しておく必要がある。また、ホームポジション方向の要求の場合は予めデータを作成しておくことも可能である。

#6：転送画像中のオブジェクトを調べあげる。

転送画像中の写っているはずのオブジェクトを、予め作成しておいたオブジェクトデータベースを参照して調べあげる。このために、オブジェクトの特徴点とカメラ視点を3次元空間で扱って、これらを結ぶ直線を求め、これをもとに転送画像内にオブジェクトの像が写っているかどうか（特徴点があるかどうか）を判断する。全ての特徴点が外側にあるオブジェクトは扱う必要がない。オブジェクトデータベースに予め概略の方向についてのデータを持たせておき、検索を高速にしておくことも考えられる。

【0026】#7：転送画像中の各オブジェクトの像領域を求める。

WWWサーバのイメージマップ用画像とするために、各オブジェクトの像領域を2次元ピクセル座標で表現する。この領域は転送画像上に写っている各オブジェクト（ここではA、B、C）の全特徴点を結んだ多角形で指定する。多角形の頂点のピクセル座標は、オブジェクトの特徴点とカメラ視点を結ぶ直線から算出する。

#8：転送画像からはみ出している部分を削除する。

前の#7で求めた多角形の頂点は転送画像の外側にはずれたところに存在する場合があります。このときは、特徴点を結ぶ多角形を転送画像の辺縁で切り取る。

【0027】以上で、各オブジェクトに対応したピクセル座標の組からなるイメージマップ用の領域データを得る。

【0028】#9：オブジェクトの前後関係をきめる。

カメラ視点とオブジェクトとの距離を求め、転送画像上の前後関係を決める。

#10：全オブジェクトのリンク先を対応づける。

オブジェクトのデータベースから対応するリンク先を求める。

#11：HTML変換してHTMLテキストを作成する。

領域データ、オブジェクトの前後関係、転送画像ファイルを基にして、イメージマップ化し、クライアントへ送信するHTMLテキストを作成する。

【0029】#12：Webページをクライアントへ転送する。

イメージマップ化されたHTMLテキストと画像をWebページデータとしてTCP/IPによりクライアントへ転送する。同時にcookieを設定する。cookieの設定内容は、クライアント識別、画像切出しのための空間の方向、視野角等である。cookieの生存時間は短くし、クライアントマシンやIPアドレスを複数のユーザが使用している場合に対処する。

#13:セッション監視を行いクライアント管理記録をとる。

クライアントとのセッションが途中で切れる場合に対処する。セッションが中断した場合は、そのクライアントについての記録を更新しない(初めての要求については何も記録しない)。

#14:終了する。

一つの転送要求に対する処理を終了する。

#15:クライアント管理記録をチェックする。

記録後一定時間経過したクライアント管理記録を削除する。これにより、同一のクライアントマシン/IPアドレスを複数のユーザが使用していることに対処できる。

【0030】以上の処理手順により、サーバは、パノラマカメラにより撮像される画像をデジタル化して取り込むと共にパノラマ画像に変換し、クライアントからユーザが要求したカメラ視点とズーム率に対応して、転送すべき実時間画像を切り出し処理し、そのとき、カメラの撮像空間に存在する既知のオブジェクトについての特徴点の空間座標のデータベースと、オブジェクトに対応したリンク先URLを呼び出すためのデータに基づいて、切り出された画像データ中のオブジェクトを調べ、オブジェクトのリンク先を対応づけるリンク情報テキストを、切り出された画像に張ってイメージマップ画像とし、これをクライアント端末へ情報ネットワークを介して送信することができる。ここに、カメラは擬似的に遠隔操作されることになり、インターネット経由の複数ユーザからの同時要求に対しても、画像処理はネットワーク転送速度に比べて高速で行なわれ、待ち時間をほとんど生じることがなく、迅速な実時間画像イメージマップ提示を行なうことができる。また、クライアント端末に表示された画像中の任意のオブジェクト領域をクリックすることで、リンク先のページにジャンプする。

【0031】次に、図6を参照して上記cookieの設定について説明する。この設定は、マルチユーザ(クライアント)の各識別と、カメラの状態、すなわち画像切出しのための空間の方向、視野角を維持管理するために行

なわれる。cookieは、クライアントとサーバ間で図示の通りの手順でやり取りを行なうことにより可能となる。ここに、カメラ操作量の計算とは、本発明では、切り出す画像の空間座標、視線角度を演算することになる。なお、クライアントの識別とカメラの状態管理は、cookieに限られるものではなく、各種の手法を採用することが可能である。

【0032】図7は、本実施形態での実時間画像イメージマップシステムにおけるクライアント端末のディスプレイ画面の一例を示す。画面には、サーバ側のカメラにより撮像された実時間画像が表示され、同画像の各オブジェクトにはリンクが張られている。また、各種ボタンは、マウスカーソル等でクリックすることでカメラ操作を指示することが可能とされている。

【0033】なお、本発明は上記実施の形態の構成に限られず種々の変形が可能である。例えば、上記実施の形態では、静止画像について説明したが、動画すなわちストリーム映像についても、同様に実現可能である。また、この実時間画像イメージマップシステムは、オブジェクトのリンク先のページに広告を掲載するといった利用も可能であり、また、動画の場合は、カメラを監視用とすることで、防災予知のための装置としても利用可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施形態に係る実時間画像イメージマップシステムの構成図。

【図2】 本システムにおけるサーバに接続された全周囲を撮像するパノラマカメラの構成図。

【図3】 カメラに付設される曲面ミラーと実景平面と画像平面の関係を示す図。

【図4】 クライアントからの要求に回答してサーバ内でパノラマ画像から実時間画像イメージマップを作成する処理内容を示す図。

【図5】 その処理手順のフローチャート。

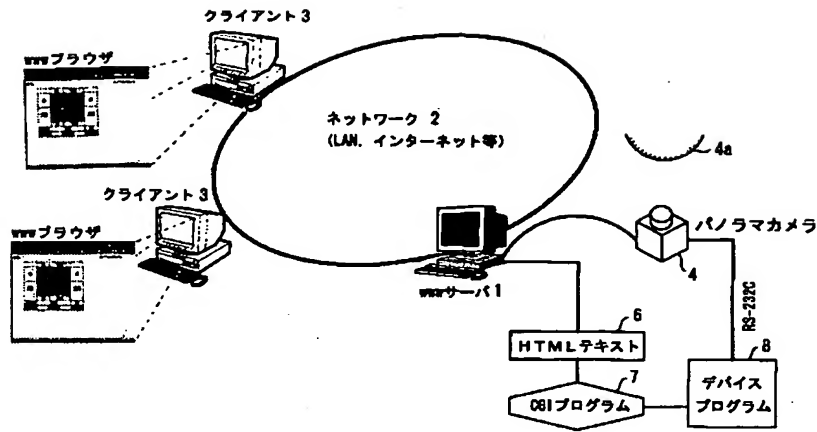
【図6】 クライアント識別等のためのcookieの設定手順を示す図。

【図7】 本システムにおけるクライアント端末のディスプレイ画面の一例を示す図。

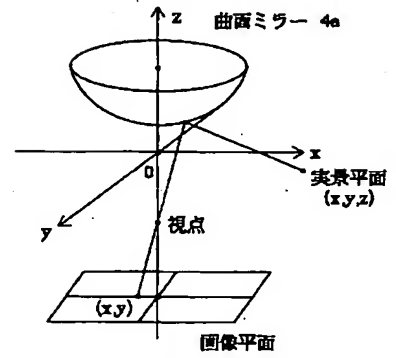
【符号の説明】

- 1 WWWサーバ
- 2 情報ネットワーク
- 3 クライアント端末
- 4 パノラマカメラ

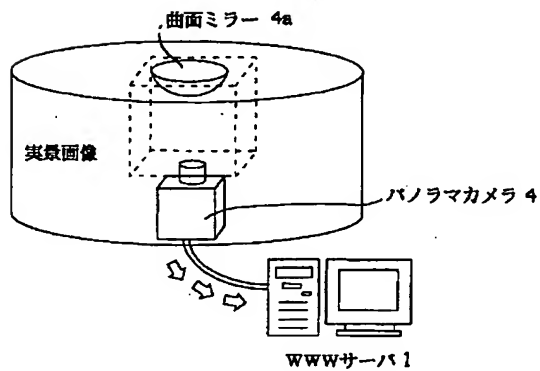
【図1】



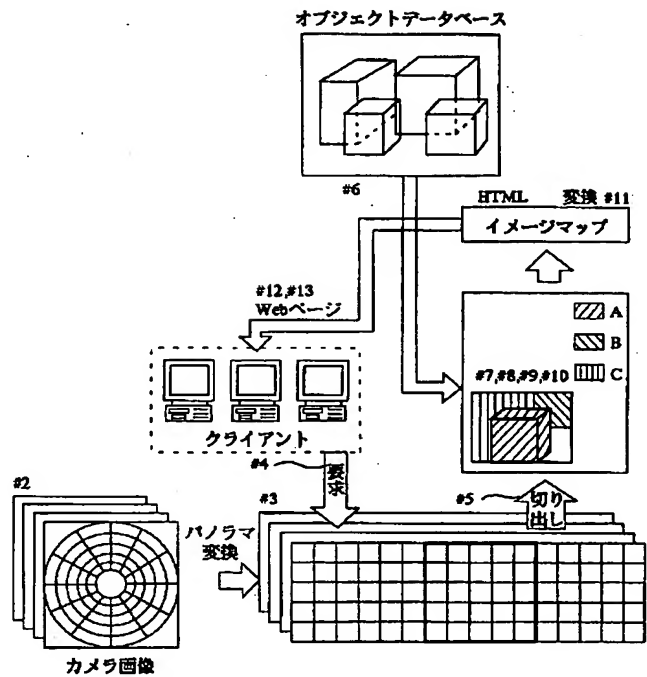
【図3】



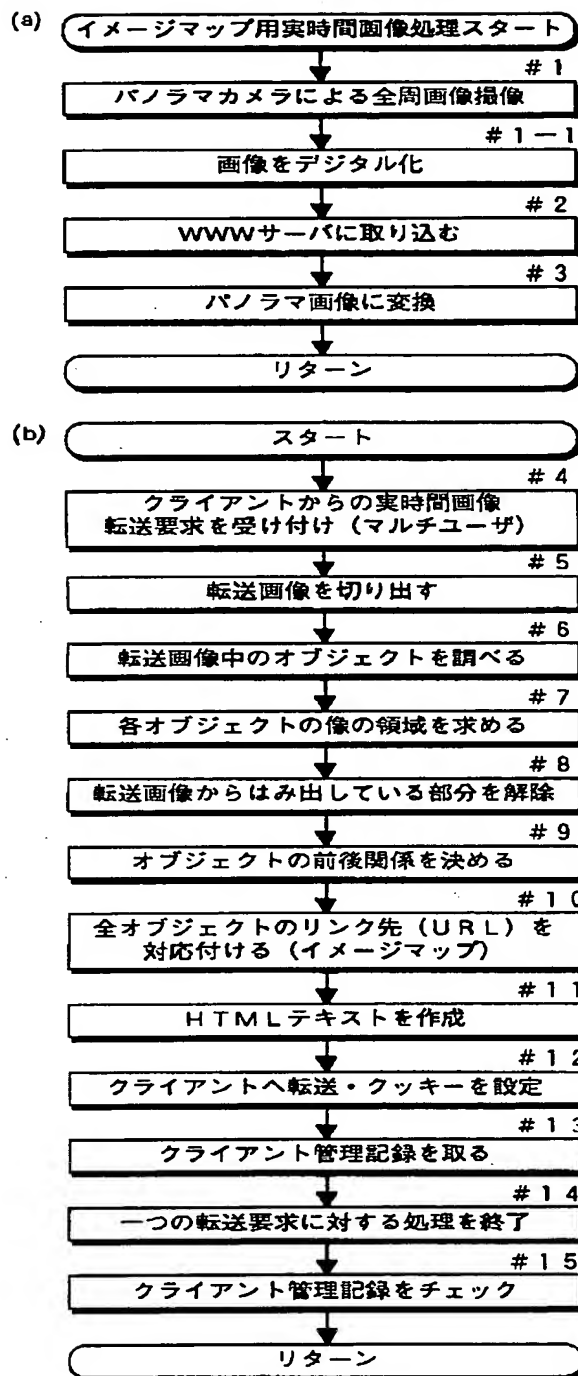
【図2】



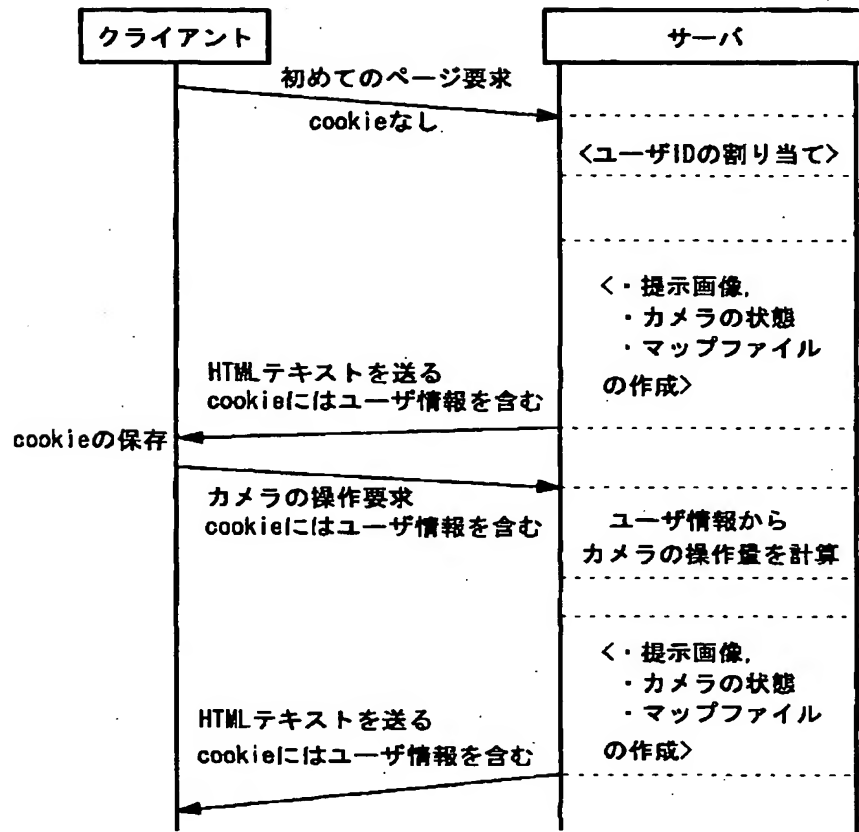
【図4】



【図5】



【図6】



【図 7】



BEST AVAILABLE COPY